

MEUBG - GESTÃO DE LOJAS DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Eduardo César Silvério Vieira¹; Luiz Fernando Ribeiro de Paiva²;

^{1, 2} Universidade de Uberaba

edu.vieira1@icloud.com luiz.paiva@uniube.br

Resumo

Em 2020, com a necessidade de um isolamento social global para o controle de uma pandemia, alguns setores entraram em recessão, sendo um deles o mais afetado, a construção civil. A falta de tecnologias e soluções digitais afetou a indústria que dependia de operações especiais. Embora o mercado da construção tenha crescido consideravelmente, ainda existem desafios relacionados à informatização. O projeto *MeuBG* visa resolver alguns desses problemas, oferecendo uma plataforma para a operação administrativa, controle de estoque, solicitação de suprimentos e gestão de materiais para a construção civil. A plataforma é projetada com um *design* atraente, ergonômico e de fácil utilização, com processos otimizados e foco na experiência do usuário. Embora existam módulos do sistema agendados para desenvolvimento futuro, o objetivo inicial de agilizar as consultas de orçamentos foi alcançado. Além disso, a plataforma tem potencial para atender regiões remotas ou cidades pequenas sem lojas de materiais de construção.

Palavras-chave: Plataforma, digitalização, automação, eficiência, construção civil.

Introdução

O presente estudo se destinou à criação de um *software*, MeuBG, desenvolvido com o objetivo de se tornar uma plataforma voltada à construção civil, incluindo módulos de operação administrativa, controle de estoque, solicitação de suprimentos e gestão de materiais.

O ano de 2022, período que se seguiu à pandemia de Covid-19, significou, de certa forma, um ponto de virada para o setor, por tê-lo impulsionando a adotar novas tecnologias, considerando inúmeros aspectos relativos ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TI) e outras tecnologias, considerando que “os sistemas de construção automatizados podem substituir o homem em diversas tarefas, muitas das quais colocam o ser humano em risco” (GOMES, 2022, p.15).

Na construção civil, existem tarefas que implicam no tempo de conclusão das obras e na organização do trabalho dos funcionários, questões que impactam no custo final. Durante a realização de determinado projeto, podem surgir questões como o aumento

dos gastos com colaboradores ociosos e o cumprimento do prazo definido para a conclusão de uma obra. A compra de materiais e suprimentos é uma função de suma importância para a harmonia das operações de uma construtora.

O MeuBG é uma plataforma que visa solucionar essas demandas no setor de construção civil, otimizando as negociações entre as empresas. Além de facilitar a criação de orçamentos, a plataforma também oferece recursos para gestão de estoque e parcerias com fornecedores. As construtoras, ao utilizarem a plataforma, podem analisar seus gastos e o tempo de duração dos materiais.

Apesar do notável crescimento do setor da construção civil, há ainda muito espaço para inovação tecnológica nesta área. Se uma construtora adotar procedimentos ineficientes e processos manuais para a consulta de preços de materiais de construção, isso resultará em uma demanda excessiva de tempo, ocasionando custos adicionais para a empresa. Além disso, a interrupção das obras torna-se inevitável até a chegada dos materiais adquiridos, o que pode tornar complexo o atendimento dos prazos e a manutenção dos custos de execução previstos.

Essa constatação ressalta a necessidade urgente de adotar soluções tecnológicas inovadoras no setor da construção civil. Implementar sistemas automatizados e plataformas digitais torna possível simplificar e agilizar o processo de consulta de preços, eliminando a dependência de consultas realizadas por escrito ou por telefone, reduzindo significativamente os custos e o tempo envolvidos. Além disso, a adoção de tecnologias avançadas, como a plataforma MeuBG, pode aprimorar ainda mais a eficiência e a precisão na obtenção de informações sobre os materiais necessários.

Ao investir em soluções tecnológicas adequadas, a construtora não apenas pode otimizar suas operações internas, reduzindo os custos e o desperdício de tempo, mas também melhora a qualidade e o fluxo de trabalho em suas obras. Além disso, a utilização de ferramentas digitais possibilita uma melhor integração com os fornecedores, facilitando a negociação de preços e prazos de entrega, podendo reduzir ainda os atrasos e interrupções nas obras.

É crucial que as empresas do setor da construção civil reconheçam a importância estratégica da tecnologia e busquem ativamente soluções inovadoras que possam impulsionar sua eficiência, produtividade e competitividade. A digitalização e a automação dos processos são elementos-chave para enfrentar os desafios atuais e aproveitar as oportunidades oferecidas pelos avanços tecnológicos.

Materiais e métodos

A plataforma MeuBG oferece ferramentas para clientes que buscam materiais de construção. Deve-se considerar, nesse processo, que as “a renovação das técnicas e tecnologias de construção é extremamente necessária para que sejam alcançados melhores níveis de produtividade, menor custo e menor desperdício de materiais, tornando o processo de construtivo mais sustentável e elevando a construção a outro patamar” (AZEVEDO, 2021, p. 6).

A plataforma MeuBG é uma solução abrangente que oferece uma variedade de ferramentas para aprimorar a eficiência e a agilidade no setor da construção civil e varejo. Esta solução oferece variados recursos que incluem: rápida consulta de orçamento, cadastros de endereços, cadastro de produtos, gestão financeira, controle financeiro, consulta de lojas próximas, cadastro de funcionários, *chat* com B2C e tela de pagamento.

I. Rápida consulta de orçamento visando os menores preços:

1. Banco de dados abrangente: a plataforma MeuBG possui um amplo banco de dados atualizado, permitindo que os usuários consultem preços de diferentes materiais de construção e comparem ofertas de diferentes fornecedores.
2. Otimização da pesquisa: a plataforma apresenta uma interface intuitiva e recursos avançados de filtragem para facilitar a busca por materiais e encontrar os melhores preços.
3. Economia de tempo e dinheiro: ao possibilitar uma rápida consulta de orçamentos, os usuários podem economizar tempo e dinheiro, garantindo que se obtenham os materiais necessários pelo menor preço possível.

II. Cadastros de endereços para as obras:

1. Registro detalhado: a plataforma MeuBG permite que os usuários cadastrem endereços específicos para cada obra.
2. Organização e planejamento eficientes: com o cadastro de endereços, as empresas de construção podem manter um controle detalhado sobre as obras em andamento, garantindo que os materiais sejam entregues corretamente no local certo, evitando atrasos e erros.

III. Cadastro de produtos para venda ao consumidor:

1. Catálogo de produtos abrangente: a plataforma MeuBG permite que as empresas de construção e varejistas cadastrem seus produtos em um catálogo *on-line*, proporcionando aos clientes uma ampla variedade de opções para escolher.
2. Comparação e compra facilitadas: os consumidores podem navegar pelo catálogo, comparar produtos e fazer compras de forma rápida e conveniente, tudo dentro da plataforma MeuBG.

3. Oportunidades de negócios ampliadas: o cadastro de produtos na plataforma MeuBG oferece às empresas uma vitrine *on-line*, aumentando suas chances de alcançar um público maior e expandir seus negócios.

IV. Gestão financeira e controle financeiro:

1. Gestão das vendas: a plataforma MeuBG oferece recursos integrados para que os usuários possam gerenciar suas vendas e acompanhar pagamentos, simplificando a administração financeira das empresas.
2. Controle financeiro para clientes: os clientes também têm acesso a recursos de controle financeiro, podendo acompanhar suas compras e pagamentos dentro da plataforma.

V. Consulta das lojas mais próximas:

1. Localização geográfica: a plataforma MeuBG utiliza informações de localização para fornecer aos usuários a consulta das lojas de materiais de construção mais próximas de sua área.
2. Redução de custos de transporte: ao identificar as lojas mais próximas, a plataforma ajuda a reduzir os custos de transporte, otimizando a logística de obtenção dos materiais necessários.

VI. Cadastro de funcionários, *chat* com B2C e tela de pagamento:

1. Cadastro de funcionários: a plataforma MeuBG permite que as empresas cadastrem seus funcionários, facilitando a comunicação interna e a gestão de equipes.
2. *Chat* com B2C: a plataforma oferece um *chat* integrado, permitindo a comunicação direta entre empresas e consumidores, facilitando o esclarecimento de dúvidas e o fornecimento de suporte.
3. Tela de pagamento: A plataforma MeuBG oferece uma tela de pagamento segura e conveniente, permitindo que os usuários efetuem transações de forma rápida e segura.

O VueJS, é um framework JavaScript que permite construir interfaces de usuário interativas para aplicativos web de forma rápida e eficiente, foi escolhido por permitir, durante o desenvolvimento da solução, os seguintes aspectos:

- **abordagem baseada em componentes:** ele utiliza uma abordagem de desenvolvimento baseada em componentes, o que significa que você pode dividir a interface do usuário em componentes reutilizáveis e independentes. Isso facilita a criação, manutenção e teste do código, além de promover uma arquitetura modular e escalável;
- **curva de aprendizado suave:** conhecido por ter sua curva de aprendizado suave, o que o torna uma ótima escolha para desenvolvedores iniciantes ou aqueles que desejam adotar rapidamente uma nova tecnologia. A sintaxe

simples e a documentação clara e abrangente do Vue.js permitem que os desenvolvedores comecem a construir aplicativos rapidamente;

- **ótimo desempenho:** possui um desempenho eficiente. Ele utiliza uma estratégia de renderização virtual (Virtual DOM) que minimiza as manipulações diretas do DOM, resultando em atualizações de página mais rápidas e menor consumo de recursos. Além disso, o Vue.js é altamente flexível e permite a integração com outros frameworks e bibliotecas populares. “O Vue é um framework progressivo para a construção de interfaces de usuário. Ele foi projetado desde sua concepção para ser adotável incrementalmente.

A biblioteca principal é focada exclusivamente na camada visual e também é perfeitamente capaz de produzir interfaces Single-Page Applications”. Foram utilizados também o BootstrapVue que é uma biblioteca de componentes para o Vue.js que oferece uma integração perfeita com o framework Bootstrap, permitindo a criação de interfaces modernas e responsivas; VueMaterial é um conjunto de componentes de interface do usuário baseado no Material Design, criado especificamente para o Vue.js. Essa biblioteca fornece uma ampla gama de componentes pré-estilizados que seguem as diretrizes do Material Design, facilitando a criação de interfaces atraentes e intuitivas.

O NodeJS foi escolhido devido que o JavaScript no lado do servidor é uma das principais vantagens onde ele permite que você use JavaScript tanto no lado do cliente quanto no lado do servidor. Isso permite que os desenvolvedores utilizem uma única linguagem de programação em todo o stack de desenvolvimento, tornando a transição e a comunicação entre o front-end e o back-end mais suaves. Sua alta escalabilidade o nodeJS foi projetado para ser altamente escalável. Ele possui uma arquitetura de I/O não bloqueante e baseada em eventos, o que significa que pode lidar com um grande número de conexões simultâneas sem consumir muitos recursos do sistema. Isso o torna ideal para aplicativos que precisam lidar com alta concorrência, como plataformas on demand, aplicativos de chat em tempo real e requisições internas.

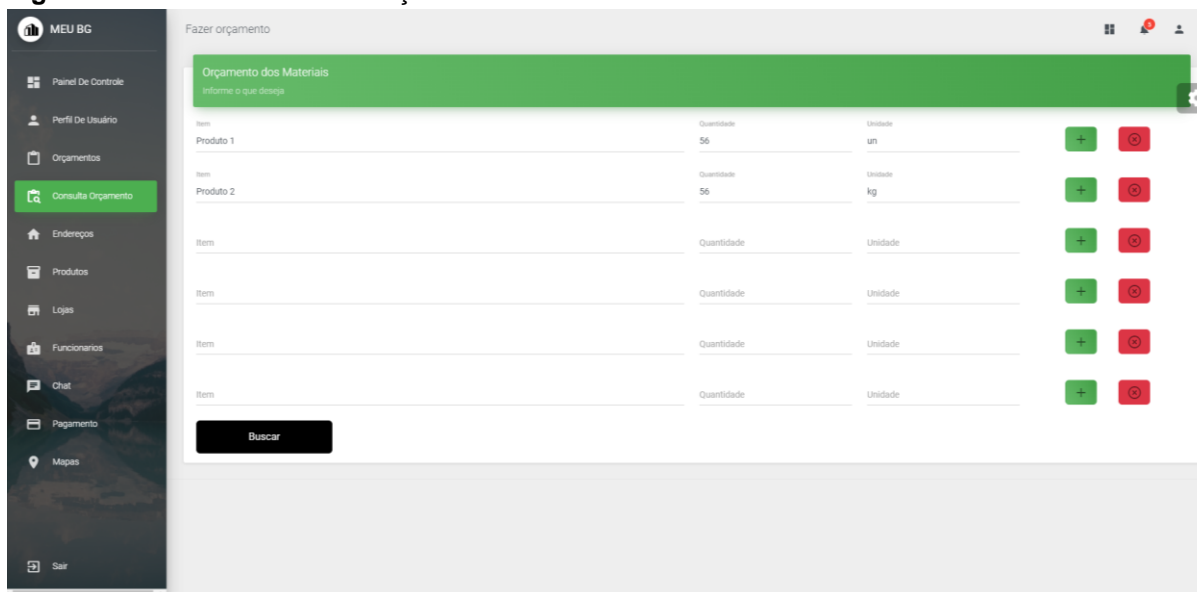
O MySQL é conhecido por sua confiabilidade e estabilidade. Ele possui um histórico comprovado de desempenho sólido em produção, sendo amplamente utilizado por empresas e organizações de todos os tamanhos. Além disso, ele é desenvolvido e mantido pela Oracle Corporation, uma empresa líder em soluções de banco de dados. Existe uma comunidade de usuários do MySQL a partir da qual torna-se fácil obter suporte, podendo ser usados fóruns, grupos de discussão e documentação sobre o banco de dados.

Resultados

Os materiais utilizados na construção da interface e na comunicação entre os módulos foram bem-sucedidos, resultando em um painel de controle dinâmico e intuitivo. Foi possível criar um *layout* acessível, com ícones de fácil entendimento para o público-alvo. Durante o desenvolvimento, identifiquei a necessidade de adicionar informações dos funcionários cadastrados à tela principal, juntamente com uma agenda de metas. No entanto, essas informações só estarão visíveis para o gerente ou funcionário com acesso autorizado.

As telas de cadastro de clientes, fornecedores e funcionários foram concluídas com sucesso, tendo sido utilizado um CRUD¹ simples. No que se refere especificamente ao formulário de criação de orçamentos, surgiram alguns problemas que demandaram certo tempo de desenvolvimento para que se pudesse concluir a tela em questão. Em relação à tela de consulta de orçamentos, surgiram alguns desafios na implementação da funcionalidade de busca em expansão nas lojas cadastradas, pelo fato de ser dinâmica a tela de consulta de orçamentos na busca pelos menores valores, porém, houve sucesso na conclusão da referida funcionalidade.

Figura 1 - Tela de consulta de orçamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Na tela de produtos, foi necessário criar uma ligação entre o formulário de cadastro e a funcionalidade de edição. Inicialmente, no formulário de cadastro, foi necessário estabelecer os campos obrigatórios para capturar as informações relevantes sobre cada produto. Esses campos podem incluir o nome do produto, descrição, preço, fornecedor, entre outros dados específicos. Além disso, é

¹ CRUD é um acrônimo que representa as operações básicas em bancos de dados: criação, leitura, atualização e exclusão.

importante definir quais campos são obrigatórios para garantir que o usuário preencha as informações necessárias antes de enviar o formulário. Após o cadastro inicial, surge a necessidade de implementar a funcionalidade de edição, quando os dados previamente inseridos pelo usuário são recuperados e exibidos novamente no formulário para permitir a edição das informações. Essa etapa requer a criação de um mecanismo para buscar os dados do produto no banco de dados e preencher os campos correspondentes no formulário de edição. Dessa forma, o usuário pode fazer alterações nos campos desejados antes de salvar as modificações.

Além disso, é importante incorporar validações no formulário de produtos para garantir a integridade dos dados inseridos. Essas validações podem incluir a verificação de campos obrigatórios, como nome, preço e fornecedor, para evitar que o formulário seja enviado com campos vazios. Além disso, pode ser necessário verificar se os valores inseridos estão no formato correto, como preço válido e outros critérios específicos.

Discussão

Com base nos resultados obtidos ao longo do processo de desenvolvimento, tornou-se evidente que o MeuBG apresentou desafios importantes, porém, apesar das dificuldades enfrentadas, foi possível concluir o projeto, expandindo suas funcionalidades para além daquelas de uma ferramenta externa *on-line*. O sistema MeuBG se tornou um gerenciador completo, capaz de se integrar com outros *softwares* que processam requisições internas.

Para tornar a plataforma operacional, propõe-se inicialmente limitar seu alcance à cidade do usuário durante a busca por orçamentos. Essa abordagem visa superar as limitações da pesquisa avançada que depende da disponibilidade de resultados. No entanto, reconhece-se que usuários de cidades pequenas e do interior podem enfrentar dificuldades, já que essas localidades muitas vezes não possuem lojas de materiais de construção em suas próprias áreas, exigindo que busquem em cidades vizinhas. Portanto, a fim de melhorar a experiência para usuários nessas localidades, é importante considerar a implementação de recursos que facilitem a busca e a obtenção de orçamentos em cidades vizinhas. Isso pode incluir parcerias com fornecedores de materiais de construção em áreas próximas, para que haja opções viáveis aos usuários que não têm acesso direto a uma loja em sua própria cidade. Dessa forma, o MeuBG se configura como uma solução abrangente e acessível para usuários em todas as localidades, independentemente do tamanho da cidade em que residem.

Conclusão

Durante o desenvolvimento do projeto, foi possível constatar que é necessário que haja soluções tecnológicas inovadoras no setor da construção civil. A plataforma MeuBG foi desenvolvida para atender a uma importante demanda da área, oferecendo uma variedade de ferramentas e recursos para otimizar as operações administrativas, controle de estoque, solicitação de suprimentos e gestão de materiais. A plataforma tem o potencial de agilizar as consultas de orçamentos, melhorar a eficiência na obtenção de informações sobre os materiais necessários e facilitar a negociação com fornecedores. Além disso, a plataforma pode atender regiões remotas ou cidades pequenas sem lojas de materiais de construção. É crucial que as empresas do setor reconheçam a importância da tecnologia e busquem soluções inovadoras para impulsionar sua eficiência, produtividade e competitividade. A digitalização e automação dos processos são elementos-chave para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela era tecnológica na construção civil.

Referências

AZEVEDO, Jordan Lima. **Avaliação da introdução de tecnologias provenientes da indústria 4.0 na construção civil em Palmas**. 2021. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2021. Disponível em: <http://umbu.uft.edu.br/bitstream/11612/4046/1/Monografia%20JORDAN%20LIMA%20AZEVEDO.pdf>. Acesso em: 31 maio 2023.

CORTEZ, Hugo Brian de Carvalho. **Projeto de um dispositivo IoT para monitoramento do estado de um processo de produção de água purificada**. 2021. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro de Tecnologia Graduação em Engenharia Mecatrônica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/45793/4/TCC_Hugo_Brian_revisado_com_ficha_catalografica.pdf. Acesso em: 1 jun. 2023.

GOMES, Jose Augusto Paixão; LONGO, Orlando Celso. Mudança de cultura e apoio da tecnologia dão base à transformação digital na construção civil no enfrentamento à crise do Covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 58884-58903, 2020. Disponível em: <https://pesquisadores.uff.br/academic-production/mudan%C3%A7a-de-cultura-e-apoio-da-tecnologia-d%C3%A3o-base-%C3%A0-transforma%C3%A7%C3%A3o-digital-na>. Acesso em: 28 ab. 2023.